

【11】證書號數：I590662

【45】公告日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 01 日

【51】Int. Cl.： H04N7/00 (2011.01)

發明

全 8 頁

【54】名稱：解碼器及解碼方法

DECODER AND METHOD

【21】申請案號：102128926

【22】申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 13 日

【11】公開編號：201415897

【43】公開日期：中華民國 103 (2014) 年 04 月 16 日

【30】優先權：2012/08/13

美國

US13/584,047

2012/08/13

英國

GB1214400.2

2013/05/14

歐洲專利局

EP13002520.8

【72】發明人：卡雷沃 奧西(FI) KALEVO, OSSI；卡爾卡依寧 湯瑪斯(FI) KÄRKKÄINEN, TUOMAS

【71】申請人：古如羅技微系統公司
芬蘭

GURULOGIC MICROSYSTEMS OY

【74】代理人：黃志揚

【56】參考文獻：

TW I364990

US 2004/0125204A1

US 2006/0204115A1

US 2008/0304569A1

審查人員：謝文元

【57】申請專利範圍

1. 一種對編碼輸入資料(20)進行解碼以生成相應的解碼輸出資料(30)的方法，其特徵在於，所述方法包括步驟：(a)處理編碼輸入資料(20)，從中提取包括在編碼輸入資料(20)中的表示與每一塊和/或每一包有關的編碼資料的檔頭資訊，所述檔頭資訊包括表示多個變換的資料，所述變換被採用來對原始塊和/或包資料進行編碼和壓縮，表示所述變換的信息作為與每一塊和/或每一包相關的編碼資料而被包含；(b)基於檔頭資訊而創建一個初始的每一塊和/或每一包的組，以及在資料存儲裝置中準備資料欄位，用來接收解碼的其中一塊和/或其中一包內容；(c)在資料欄位中根據分割和/或組合資訊並以位元為單位來分割或組合每一塊和/或每一包，每一位元分別對應於編碼輸入資料(20)所特定包含的每一塊、每一包、每一子塊(sub-block)或每一子包(sub-package)資料，每一塊和/或每一包的其中之一者根據分割和/或組合資訊而遞迴地分割或組合多次，其中，分割和/或組合資訊是用以指示每一塊和/或每一包是如何遞迴地分割或組合；(d)恢復描述多個變換的資料，應用多個變換的逆變換，對編碼和壓縮的原始塊和/或包進行解碼，以生成相應的解碼的塊和/或包內容以填充所述資料欄位；(e)當編碼輸入資料已經被至少部分解碼，作為解碼輸出資料(30)從資料欄位輸出資料。
2. 如請求項 1 所述的方法，其中，所述方法包括：從以下來源的至少之一提供編碼資料：資料存放裝置、通過通訊網路、存儲卡、資料存儲盤、本地局域通訊網路(LAN)、直接來自編碼器。
3. 如請求項 1 所述的方法，其中，所述方法包括，從資料庫安排中提取補充資訊以使用於執行所述一個或多個變換的逆變換之時，所述補充資訊包括以下至少之一：演算法、規則、一個或多個變換參數。

(2)

4. 如請求項 3 所述的方法，其中，所述方法還包括，從編碼輸入資料(20)中恢復檔頭資訊，所述檔頭資訊表示資料庫安排，用於使得編碼輸入資料(20)的解碼能夠訪問先前對輸入資料(20)進行編碼時所用的補充資訊。
5. 如請求項 1 所述的方法，其中，所述方法包括，對包括以下至少之一的塊或包進行解碼：圖像資料、視頻資料、音訊資料、經濟資料、遮罩圖像資料、測震資料、模數轉換(ADC)資料、生物醫學信號資料、紋理資料、時間進程資料、數學資料、二進位資料、用於音訊和/或圖像的一個時間系列的資料，其中，塊或包的細分取決於之前的塊或包中存在的內容。
6. 如請求項 1 所述的方法，其中，所述方法包括，採用以下至少之一個或多個變換的逆變換：資料庫參考、DC 值、幻燈片、比例、線、多級、不變、內插值、外插值、離散余弦變換(DCT)、脈衝碼調製(PCM)、微分碼調製(DPCM)、行程長度編碼(RLE)、SRLE、熵修正(EM)、基於 Lempel-Ziv 轉換的編碼方法(LZO)、可變長度編碼(VLC)、哈夫曼編碼、算術編碼、距離編碼、變換編碼、差分編碼、ODelta 編碼、bzip2-specific RLE。
7. 如請求項 1 所述的方法，其特徵在於，所述方法包括，對以下至少之一進行解碼：圖像資料、視頻資料、音訊資料、經濟資料、遮罩圖像資料、測震資料、模數轉換(ADC)資料、生物醫學信號資料、紋理資料、時間進程資料、數學資料、二進位資料，其中的所述資料的一個或多個存在於編碼輸入資料(20)中。
8. 如請求項 1 所述的方法，其中，所述方法包括，根據編碼輸入資料(20)的編碼品質並以位元為單位來分割或組合每一塊和/或每一包。
9. 一種記錄在非暫時性機器可讀數據存儲介質上的軟體產品，其中，軟體產品在計算硬體上執行，執行請求項 1-8 中的任一個所述的方法。
10. 一種可操作用於對編碼輸入資料(20)進行解碼以生成相應的解碼輸出資料(30)的解碼器(10)，其特徵在於，所述解碼器(10)包括資料處理硬體，所述資料處理硬體可操作用於：
(a)處理編碼輸入資料(20)，從中提取包括在編碼輸入資料(20)中的表示與每一塊和/或每一包有關的編碼資料的檔頭資訊，所述檔頭資訊包括表示多個變換的資料，所述變換被採用來對原始塊和/或包資料進行編碼和壓縮，表示所述變換的信息作為與每一塊和/或每一包相關的編碼資料而被包含；
(b)基於檔頭資訊而創建一個初始的每一塊和/或每一包的組，以及在資料存儲裝置中準備資料欄位，用來接收解碼的其中一塊和/或其中一包內容；
(c)在資料欄位中根據分割和/或組合資訊並以位元為單位來分割或組合每一塊和/或每一包，每一位元分別對應於編碼輸入資料(20)所特定包含的每一塊、每一包、每一子塊(sub-block)或每一子包(sub-package)資料，每一塊和/或每一包的其中之一者根據分割和/或組合資訊而遞迴地分割或組合多次，其中，分割和/或組合資訊是用以指示每一塊和/或每一包是如何遞迴地分割或組合；
(d)恢復描述多個變換的資料，應用多個變換的逆變換，對編碼和壓縮的原始塊和/或包進行解碼，以生成相應的解碼塊和/或包內容以填充所述資料欄位；
(e)當編碼輸入資料已經被至少部分解碼，作為解碼輸出資料(30)從資料欄位輸出資料。
11. 如請求項 10 所述的解碼器，其中，所述解碼器可操作用於，從資料庫安排中提取補充資訊以使用於執行所述一個或多個變換的逆變換之時，所述補充資訊包括以下至少之一：演算法、規則、一個或多個變換參數。
12. 如請求項 10 所述的解碼器，其中，所述解碼器從以下來源的至少之一接收編碼資料：資料存放裝置、通過通訊網路、存儲卡、資料存儲盤、本地局域通訊網路(LAN)、直接來自編碼器。

13. 如請求項 10 所述的解碼器，其中，在所述解碼器中，採用可以執行軟體產品的計算硬體來實現資料處理硬體。
14. 如請求項 10 所述的解碼器，其中，所述解碼器可操作用於，使用一個或多個變換的逆變換對與塊和/或包相關聯的內容進行解壓縮，使得解碼輸出資料(30)的大小大於要被解碼的編碼輸入資料(20)。
15. 如請求項 10 所述的解碼器，其中，塊和/或包被細分和/或組合，使得描述它們內容的至少一個代表參數在它們的細分和/或組合塊和/或包中是平坦的。
16. 如請求項 15 所述的解碼器，其中，所述至少一個參數對應於被細分或被組合的塊的一個特性。
17. 如請求項 10 中所述的解碼器，其中，塊和/或包對應於一系列音訊和/或圖像，其中，對應於給定圖像和/或音訊的輸入資料(20)的細分以形成多個對應塊，是取決於在圖像和/或音訊的時間序列內、在給定的圖像之前的一個或多個圖像和/或音訊中存在的內容。
18. 如請求項 11 所述的解碼器，其中，所述解碼器可操作用於，從變換資料恢復檔頭資訊，生成解碼輸出資料(30)，其中，所述檔頭資訊包括表示所述一個或多個變換的資訊，所述變換被編碼器用來生成編碼輸入資料(20)。
19. 如請求項 10 所述的解碼器，其中，所述解碼器可操作用於，從編碼輸入資料(20)中恢復檔頭資訊，所述檔頭資訊表示資料庫安排，使得對編碼輸入資料(20)的解碼能夠訪問補充資訊，所述補充資訊是先前對編碼輸入資料(20)進行編碼時所使用的。
20. 如請求項 10 所述的解碼器，其中，所述解碼器可操作用於採用以下至少之一個或多個變換的逆變換：資料庫參考、DC 值、幻燈片、比例、線、多級、不變、內插值、外插值、離散余弦變換(DCT)、脈衝碼調製(PCM)、微分碼調製(DPCM)、行程長度編碼(RLE)、SRLE、熵修正(EM)、基於 Lempel-Ziv 轉換的編碼方法(LZO)、可變長度編碼(VLC)、哈夫曼編碼、算術編碼、距離編碼、變換編碼、差分編碼、ODelta 編碼、bzip2-specific RLE。
21. 如請求項 10 所述的解碼器，其中，所述解碼器可操作用於，對以下至少之一進行解碼：圖像資料、視頻資料、音訊資料、經濟資料、遮罩圖像資料、測震資料、模數轉換(ADC)資料、生物醫學信號資料、紋理資料、時間進程資料、數學資料、二進位資料，其中所述資料的一個或多個存在於編碼輸入資料(20)中。
22. 一種電子消費產品，可操作用於接收和/或存儲編碼輸入資料，其中，所述電子消費產品包括根據請求項 10 所述的用於對輸入資料進行解碼以生成相應的解碼內容以提供給消費產品的至少一個使用者的解碼器。
23. 如請求項 22 所述的電子消費產品，其中，所述電子消費產品是以下至少之一：行動電話、蜂窩電話、平板電腦、電視機、便攜媒體播放設備、照相機、個人電腦。
24. 如請求項 10 所述的解碼器，其中，根據編碼輸入資料(20)的編碼品質並以位元為單位來分割或組合每一塊和/或每一包。

圖式簡單說明

下面結合附圖對本發明的實施例以例示的方式加以說明。

圖 1 是本發明的解碼器的一個實施例的示意圖；圖 2 是一個方法的步驟流程圖，表示對代表至少一種資料內容專案的編碼輸入資料進行解碼，生成相應的解碼輸出資料，其中，解碼輸出資料被相對於編碼輸入資料進行解壓縮，並且在解碼過程中無實質性的資料內容品質損失發生，資料內容專案包括但不限於以下至少之一：圖像資料、視頻資料、音訊資料、經濟資料、遮罩圖像資料、測震資料、模數轉換(ADC)資料、生物醫學信號資料、紋理資料、時間進程資料、數學資料。圖 3 是將圖像分割成對應於塊的區域的示例，用於使用圖 2 所示

(4)

的方法進行解碼，所述分割也適用於其它類型的資料內容；圖 4 是根據實施例的方法對要被解碼的圖像進行初始分割的示例；圖 5 是根據實施例的方法對要被解碼的圖像進行分割的示例；圖 6 示出了解碼圖像的示例；圖 7 是在其執行解碼方法的設備的示例。

在附圖中，使用帶底線的數字來代表專案，所代表的專案位於底線資料所處的位置或接近的位置。無底線數位所表示的專案通過指示線與無底線數位連接，無底線數位的關聯箭頭表示專案位於箭頭所指的位置。

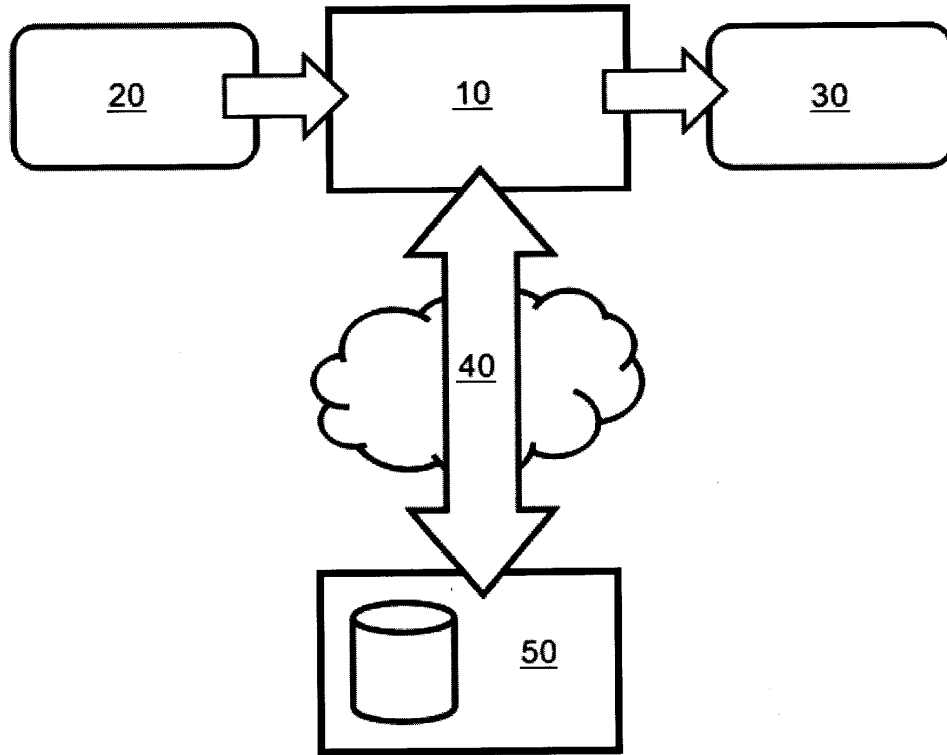


圖 1

(5)

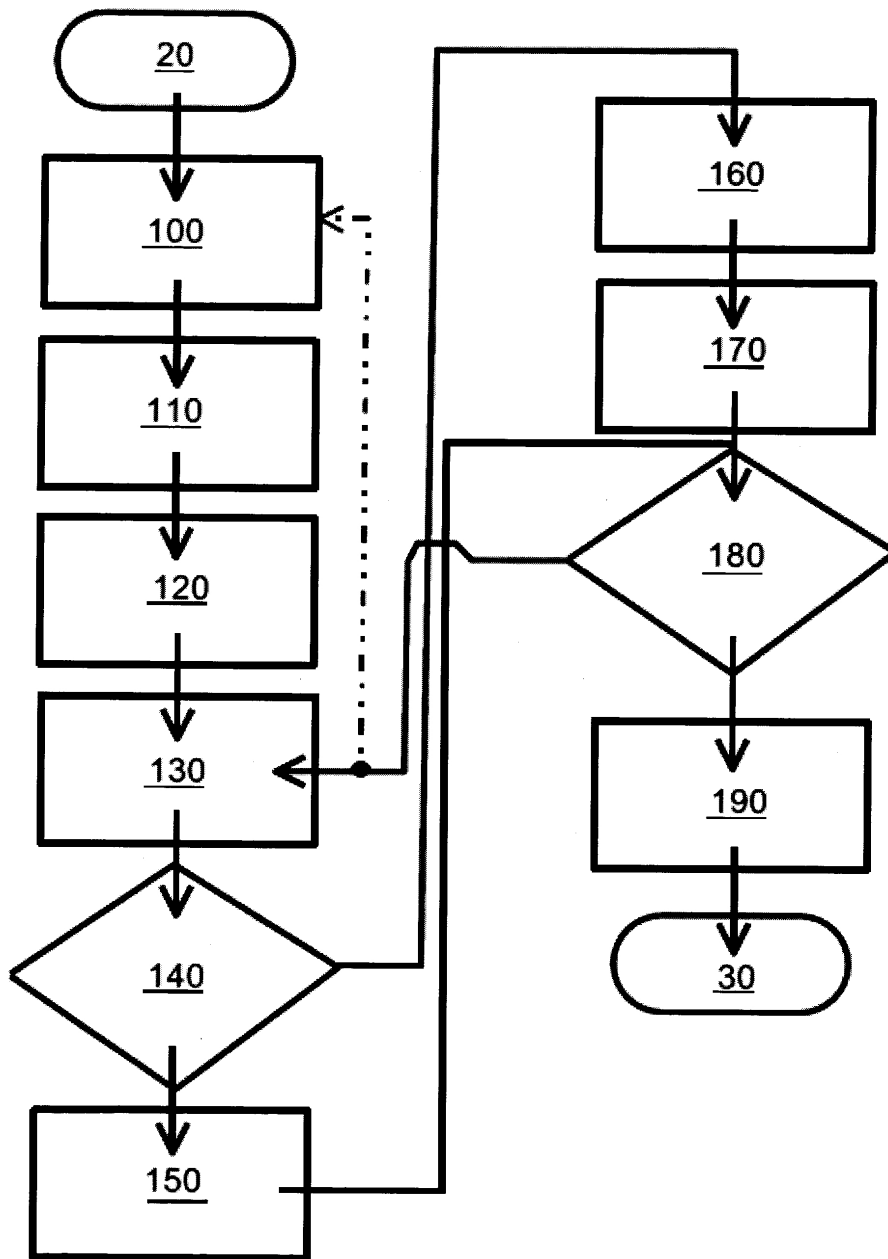


圖 2

(6)

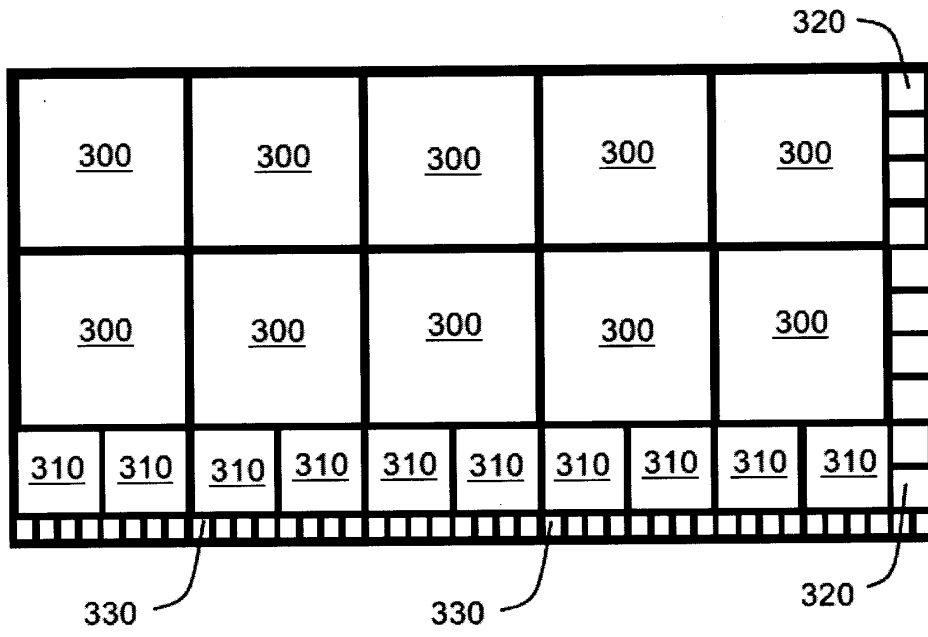


圖 3

402

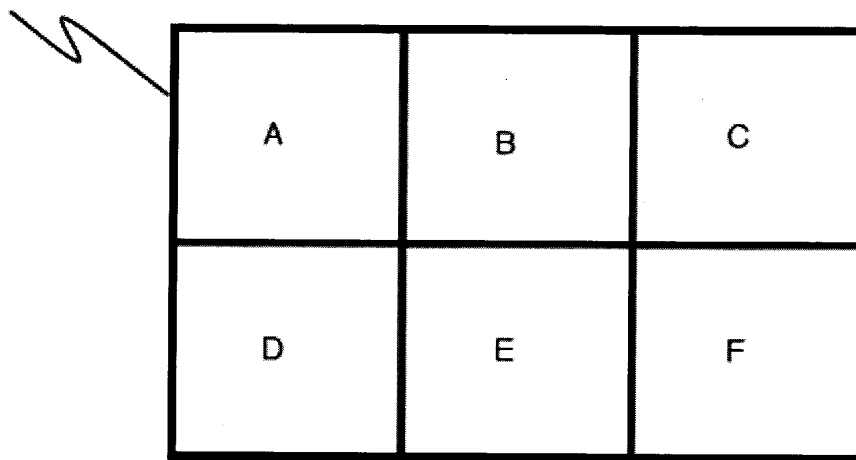


圖 4

(7)

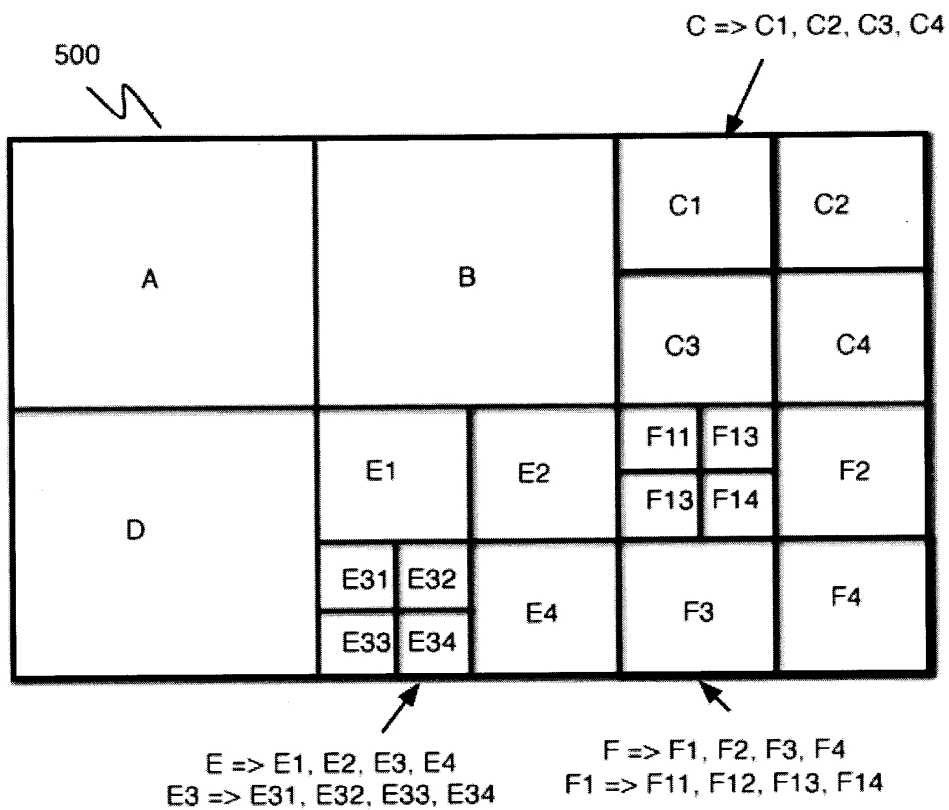


圖 5

(8)

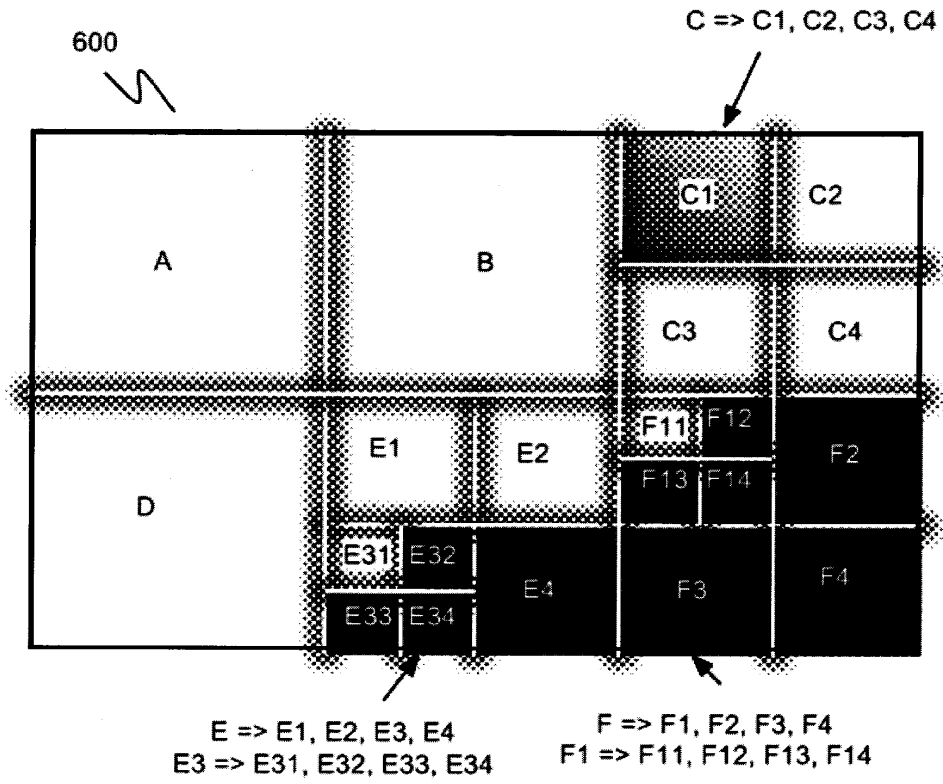


圖 6

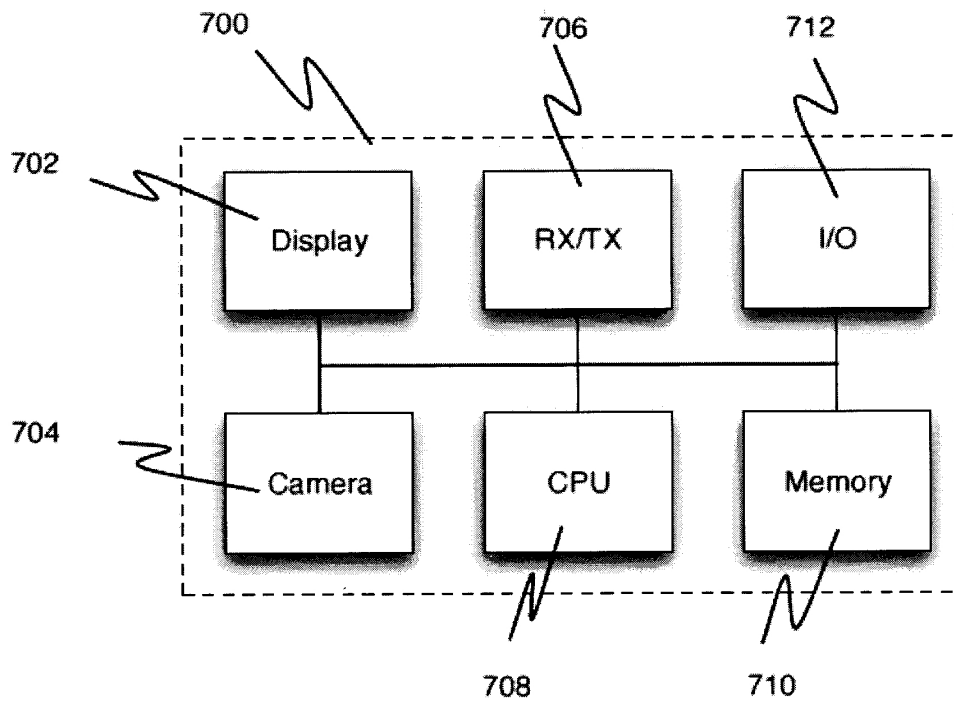


圖 7